

回答書

gcForest を用いた頭部生体信号に基づく表情認識

中村研究室 60190127 安田 圭治

H.30 5/8(火)

[質問 1]

- ・表情認識において,学習時間を短くすることで,得られる点は考えられていますか.

[回答]

- ・最終的にリアルタイムの識別を目指しているので,学習時間を短くすればするほど,使用者にとって使いやすいシステムに近づくことができると考えています.

[質問 2]

- ・データを取得するとき,データに対称性があるので 0.5 をかけたとおっしゃっていたが,スライド内にのせられていた 0.5 秒で抜き出した写真をぱっと見では,対称性が見えなかったのですが,どうでしょうか

[回答]

- ・写真で説明というよりは,振幅スペクトルの持っている特性から説明しました.振幅スペクトルは特性として,対称性があるものなので,対称となっている部分をカットできます.それにより,計算式に $\times 0.5$ が出てきます.

[質問 3]

- ・gcForest による学習というのは,ニューラルネットによる学習と比べて,どのような利点があるのでしょうか
- ・ニューラルネットワークを用いない研究だったということだが,ニューラルネットワークではなく,今回のアルゴリズムを用いる利点は何でしょうか

[回答]

- ・ニューラルネットワークによる学習では GPU を用いた学習が主となっていますが,gcForest は,安価な CPU でも,GPU と同等の計算が可能という利点があります.

[質問 4]

- ・従来研究より,認識率が大きく下がっていたが,今後認識率を上げるためにどのようなことをするつもりですか
- ・学習時間が短くなったので,識別率が低くなったのですか.今の手法で,識別率を上げる方法がありますか

【回答】

・ユーザに適応しやすいように,先行研究でも用いられていた,逐次学習型のアルゴリズムを取り入れるつもりです.また,本研究においては,学習時間が長くなると,識別率が低くなる傾向が見られます.

【質問 5】

・生体信号というのは脳波ですか？

(そうであるならば,なぜ前頭葉部分のみのデータを使うのか)→脳波は後頭部からも出るのでは？

・頭部前面から生体信号を取得したと言っていましたが,残りの部分も使って,取得すれば識別率が変化するのでしょいか

【回答】

・生体信号＝脳波と置き換えていただいて構いません.センサ位置の理由は,顔に近いセンサを選ぶことで,顔の動きの変化を読み取ることができると考えられるからです.

・残りの部分を使えば,識別率は変化すると考えられます.ただ,それは余分な脳波のデータを追加しかねないので,現状センサ位置を追加する予定はありません.

【質問 6】

・識別することが目的であるならば,学習時間よりも識別率を重視するということでもいいですか

【回答】

・その通りです.ただ,最終的な目標としては,学習時間も短く,識別率の高いシステムを目指しています.

【質問 7】

・頭部生体信号を用いて表情認識を行うメリットは何ですか

・頭部生体信号を行うのに,画像認識が多く使用されていますが,生体情報を扱う利点は何ですか

・これは主にどんな場面で用いられるのか

【回答】

・本研究では,身体機能を一部失った障がい者の方のためのシステムを検討しているので,顔を動かすことができない人や,体を動かすことができない人でも,利用することができると考えられます.

【質問 8】

- ・脳波によって,どのようなメディアを動かせるのか興味を持ちました

【回答】

- ・車いすと脳波を連携させたメディアが発表されています.また,他にも脳波を用いてロボットアームを動かす研究もされています.

【質問 9】

- ・認識できる表情が少ないように見えたのですが,認識率の向上や効率化と多様な表情への対応ではどちらが優先すべき課題だと考えていますか

【回答】

- ・優先すべき課題は,少ない表情に対する認識率の向上です.研究の途中で表情の種類を増やしてしまうと,データ数が膨大になってしまい,研究が円滑に進まなくなると懸念しています.

【質問 10】

- ・安価なコンピュータとは具体的に何でしょうか.ハードウェア要件と合わせて

【回答】

- ・安価なコンピュータとは,一般家庭でも普及している 4 万~5 万程のノートパソコンを指します.メモリは 4GB ほどで,Corei3~Corei5 程度のノートパソコンです.他のハードウェア要件は,これらの条件に準ずる形となります.